

12 Gebrauchsmuster

U1

(11) Rollennummer G 93 02 447.9

(51) Hauptklasse E04B 1/10

Nebenklasse(n) E04B 2/70 E04C 3/14
B26D 1/04 B32B 21/13
B32B 3/10

Zusätzliche
Information // B32B 3/14,3/22

(22) Anmeldetag 11.01.93
(23) aus 93 10 0260.4

(47) Eintragungstag 15.04.93

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 27.05.93

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Holzbautafel

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers

Holzbau Amann GmbH, 7891 Weilheim, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters

Schmitt, H., Dipl.-Ing.; Maucher, W., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 7800 Freiburg

Gu/gu/Hä

Firma
Holzbau Amann GmbH
Albtalstraße 1
7891 Weilheim/Bannholz



Holzbautafel

5

Die Erfindung bezieht sich auf eine Holzbautafel für Wände, Decken oder Bedachungen und dergleichen, die mehrere, jeweils durch Einzelemente gebildete, miteinander verbundene Schichten aufweist.

Solche Holzbautafeln sind bereits in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Sie dienen zur Rationalisierung und zur teilweisen Verlagerung des Herstellungsprozesses von der Bau-
15 stelle in die Werkstatt.

Aus der EP 0 214 088 kennt man bereits ein Holzbauelement, das kastenförmig mit Außenplanken und diese verbindenden Seitenwänden ausgebildet ist. Die hier verwendeten einzelnen Bau-
20 teile sind vergleichsweise aufwendig und teuer, was sich insbesonder bei größerflächigen Formaten nachteilig auswirkt.

Weiterhin ist aus der DE-PS 16 59 175 ein Bauelement bekannt, daß in Blockbauweise aus aufeinanderliegenden und außen verbundenen Balken gebildet ist. Dadurch ist ein praktisch massives Bauelement mit entsprechendem Gewicht vorhanden, daß schwer handhabbar ist und einen hohen Materialverbrauch be-
25 dingt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Holzbautafel der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die gut handhabbar ist, eine hohe Stabilität und Dichtigkeit sowie gute Isolationswerte aufweist und die kostengünstig herstellbar ist. Weiterhin soll ein problemloses Verlegen von 5 Installationsleitungen innerhalb der Holzbautafel möglich sein.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß insbesondere 10 vorgeschlagen, daß die Holzbautafel wenigstens fünfschichtig mit rostartig angeordneten, kreuzweisen und parallelen Schichtelementen ausgebildet ist, daß sie eine aus zueinander seitlich beabstandeten Leisten, Brettern oder dergleichen Einzellementen gebildete Mittelschicht aufweist, deren Einzellemente durch etwa parallele oder kreuzweise dazu angeordnete Einzellemente beidseitig benachbarter Schichten aus zueinander seitlich beabstandeten Einzellementen verbunden sind, daß 15 beidseitig der Mittelschicht wenigstens zwei benachbarte Schichten mit zueinander etwa parallelen, sich längsrandseitig überlappenden, beabstandeten Einzellementen vorgesehen sind und daß die Holzbautafel außenrandseitig eine aus unterschiedlichen 20 Schichten gebildete Anschlußprofilierung aufweist.

Man kennt zwar bereits aus der DE-PS 21 48 585 ein Wandelement, bei dem zwei Mittelschichten aus parallel verlaufenden 25 und sich randseitig teilweise überdeckenden Brettern vorhanden sind, wobei rahmenartig angeordnete Bretter zum zusätzlichen Verbinden dienen.

Solche Wandelemente lassen sich zwar für Zwischenwände bei geringen Anforderungen an Schall- und Wärmeisolation einsetzen, 30 für statisch tragende Wände, insbesondere Außenwände, sind solche Bauelemente jedoch praktisch nicht geeignet.

Die erfindungsgemäße Holzbautafel weist einerseits durch die 35 bei einem Teil der Schichten vorgesehenen Kreuzlage der Bret-

ter zu benachbarten Schichten eine hohe Stabilität und auch Schwindfreiheit auf und andererseits ist durch die Schichten mit parallellagigen Brettern beidseitig der Mittelschicht eine gute Abdichtung vorhanden.

5 Durch die parallellagigen Schichten sind auch Kanäle und Hohlräume für eine Installation bereits vorhanden, wobei diese Hohlräume auch mit zur guten Isolation beitragen.
Die durch die einzelnen Schichten gebildeten Nut- und Federanordnungen ergeben durch die Vielzahl ineinandergreifender Einzellemente eine dichte und stabile Verbindung benachbarten Holzbautafeln.

Bei einer mit fünf Schichten aufgebauten Holzbautafel ergibt sich bereits bei der erfindungsgemäßen Anordnung der Schichten und dem dabei vorgesehenen Aufbau mit den Einzellementen eine hohe Stabilität und Isolationsfähigkeit; bevorzugt ist jedoch nach einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß die Holzbautafel siebenschichtig mit beidseitig der Mittelschicht angeordneter, quer oder vorzugsweise parallel bezüglich der Einzellemente angeordneter Zwischenschicht und auf dieser befindlicher, aus zwei Parallellagen bestehenden Doppelschicht ausgebildet ist.

Dadurch sind im Bereich der vorzugsweise durch horizontal verlaufende Bretter oder Leisten gebildeten Mittelschicht sowie beidseitig davon quer verlaufende Kanäle und in den weiter außenliegenden Schichten Vertikalkanäle gebildet, die eine problemlose Verlegung von Installationsleitungen ermöglichen.

Die Stabilität ist bei diesem Aufbau so groß, daß diese Holzbautafeln für die Konstruktion tragender Wände einsetzbar sind.

Trotz der guten, mit einer massiven Blockbauweise vergleichbaren Festigkeit ist eine erhebliche Materialeinsparung und damit auch eine Gewichtsreduzierung vorhanden. Gegenüber einem Mauerwerk ergibt sich bei sonst etwa vergleichbaren Werten

eine ganz erhebliche Volumenreduzierung, die dem verfügbaren Raumvolumen zugute kommt.

5 Die Einzelemente können bevorzugt aus ein bis drei Meter langen Brettern, vorzugsweise sogenannten Kürzungsbrettern bestehen. Dabei können die Bretter für die Einzelemente eine Dicke von etwa 1 cm bis etwa 4 cm, vorzugsweise etwa 2,4 cm und eine Breite von etwa 6 bis 16 cm, vorzugsweise etwa 12 cm haben.

10 Die einzelnen Schichten sind somit aus einer Vielzahl vergleichsweise kleinformatiger Einzelemente aufgebaut, was die Verwendung von kostengünstigem Restholz und damit insgesamt eine kostengünstige Herstellung der Holzbautafel ermöglicht.

15 Zusätzliche Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Unteransprüche aufgeführt. Nachstehend ist die Erfindung mit ihren wesentlichen Einzelheiten anhand der Zeichnungen noch näher erläutert.

20 Es zeigt:

Fig. 1 eine Flach-Seitenansicht einer einzelnen Holzbautafel,

25 Fig. 2 eine Stirnseitenansicht der in Fig. 1 gezeigten Holzbautafel,

Fig. 3 eine oberseitige Stirnseitenansicht der in Fig. 1 gezeigten Holzbautafel,

30 Fig. 4 eine perspektifische Ansicht der in Fig. 1 gezeigten Holzbautafel,

35 Fig. 5 eine schichtweise aufgebrochen dargestellte Seitenansicht einer Holzbautafel,

Fig. 6
und 7 Verbindungsbereiche zweier Holzbautafeln in unterschiedlichen Anschlußbereichen,

5
Fig. 8 an gegenüberliegenden Schmalseiten einer Holzbautafel angebrachte Abschlußelemente,

Fig. 9
10 und 10 ebenfalls wie in Fig. 8 beidseitig an gegenüberliegenden Schmalseiten einer Holzbautafel aufgesetzte An- bzw. Abschlußelemente unterschiedlicher Ausführungsform,

15 **Fig. 11** eine schematische Darstellung eines im wesentlichen aus erfindungsgemäßen Holzbautafeln gebildeten Bauwerkabschnittes,

20 **Fig. 12** einen Vertikalschnitt durch eine aus zwei Teiltafeln bestehenden Holzbautafel,

Fig. 13
und 14 Horizontalschnitte durch Holzbautafeln, die bezüglich ihrer Schichtanzahl und der Ausbildung der äußeren Schichten unterschiedlich ausgebildet sind,

25 **Fig. 15** eine Schnittdarstellung im Vertikalstoßbereich zweier Holzbauplatten und

30 **Fig. 16**
bis 20 im Schnitt gehaltene Detaildarstellungen im Anschlußbereich beziehungsweise Eckbereich unterschiedlicher Holzbauplatten.

Die Figuren 1 bis 5 zeigen in unterschiedlichen Ansichten eine einzelne Holzbautafel 1, die in diesem Ausführungsbeispiel sieben-schichtig aufgebaut ist. Diese Holzbautafel kann als Wandtafel, als Deckenplatte oder als Dachplatte eingesetzt werden, wobei mehrere solcher Holzbautafeln stirnseitig an ihren Schmalseiten über ein Nut- und Federsystem zusammengesteckt und dort verbunden werden können. Als Anwendungsgebiet kommen z. B. Wohnbauten, Bürogebäude, gewerbliche Bauten und Nutzbauwerke aller Art in Frage. Die Holzbautafel kann problemlos in Mischbauweise sowohl mit anderen Holzbau-systemen als auch mit Mauerwerk, Beton oder Stahlsystemen kombiniert werden.

Die einzelnen Schichten 2 bis 8 einer Holzbauplatte 1 bestehen jeweils aus zueinander in Parallelage beabstandeten, aus Brettern oder Leisten gebildeten Einzelementen 9, die jeweils durch Einzelemente einer benachbarten Schicht verbunden sind. Dies kann beispielsweise durch parallel zu den Einzelementen der einen Schicht verlaufende Einzelemente der benachbarten Schicht oder aber durch rechtwinklig dazu verlaufende, kreuzende Einzelemente erfolgen.

Im Ausführungsbeispiel sind die beiden Außenlagen 2,3 sowie 7,8 mit in Parallelage verlaufenden Einzelementen 9 versehen, wobei sich die Einzelemente der benachbarten Schichten jeweils längsrandseitig bereichsweise überlappen. Dies ist besonders gut in Fig. 1 und 4 erkennbar.

Durch die parallelagigen, äußeren Doppelschichten 2,3 und 7,8 ist die Holzbautafel an ihren Außenseiten dicht verschlossen, was Voraussetzung für eine gute Wärme- und Geräuschisolation ist.

Die Mittelschicht 5 sowie die beiden benachbarten Zwischenschichten 4 und 6 sind ebenfalls in Parallelage bezüglich ihrer Einzelemente 9 ausgebildet, wobei hier jedoch die Einzelemente quer zu denen der äußeren Doppelschichten verlau-

fen. Durch diesen Kreuzverband ist eine hohe Stabilität vorhanden, die eine zweidimensionale, kreuzweise Kräfteübertragung sowohl für Normal- als auch für Biegekräfte ermöglicht. Es ergibt sich hierbei auch eine hohe Scheibensteifigkeit.

5 Weiterhin wird dadurch ein Verwinden der Holzbautafeln und ein Schwund in der Länge und in der Breite vermieden.

In der schichtweise aufgebrochenen Darstellung gemäß Figur 5 sind die einzelnen Schichten 2 bis 8 und deren Zuordnung zueinander besonders gut erkennbar.

10 Die aus Brettern bestehenden Einzelelemente 9 für die einzelnen Schichten können bezüglich ihres Querschnittes gleich, oder wie insbesondere in Figur 5 erkennbar, auch unterschiedlich ausgebildet sein.

15 Stirnseitig ist die Holzbautafel umlaufend mit einem Nut- und Federsystem versehen, wobei jeweils benachbarte Stirnseiten eine Nutausbildung 10 und die anderen beiden Stirnseiten eine Federausbildung 11 aufweisen. Dies ist gut in den Figuren 1 bis 3 erkennbar. Umlaufend sowohl bei der Nutausbildung 10 als auch bei der Federausbildung 11 sind in Faserlängsrichtung 20 auskragende Einzelelemente 9 vorhanden, über die zu koppelnde Kräfte eingeleitet und übertragen werden können.

25 Durch das Ineinandergreifen benachbarter Holzbautafeln 1 (vgl. auch Fig. 6 und 7) wird eine hohe Verbindungsstabilität erreicht und außerdem ist keine durchgehende Fuge, die sonst zu Kältebrücken führen könnte, vorhanden.

30 In den Figuren 4 sowie 6 bis 10 ist auch erkennbar, daß die Randausbildung an den Stirnseiten der Holzbautafel in Abweichung z. B. zu Fig. 1 bis 3, variierte werden kann. Wesentlich ist hierbei nur, daß ein verzahnendes, überlappendes Ineinandergreifen der Einzelschichten von benachbart angeordneten Holzbautafeln 1 vorhanden ist. Wie bereits vorerwähnt, trägt dies wesentlich mit zu einem definiert vorgebbaren Wärme- und Schallschutzverhalten bei.

Die Verbindung benachbarter Holzbautafeln 1 im Nut- und Federbereich kann durch Leimung und/oder Nägel, Schrauben oder dergleichen erfolgen. Die Leimverbindung sorgt außer zur Kraftübertragung auch für eine Dichtigkeit im Anschlußbereich. Bei 5 kombinierter Anwendung von Leim und z. B. Nägeln ergibt sich praktisch eine Preßleimverbindung mit besonders guter Belastbarkeit.

Bei den einzelnen Schichten sind durch die jeweils beabstandeten Einzelemente 9 in Längsrichtung oder in Querrichtung durchgehende Kanäle 12 (vgl. Fig. 1 bis 3) gebildet, in denen 10 Installationsleitungen oder Installationsrohre verlegt werden können. Auch ist dadurch die Möglichkeit gegeben, selbst nach dem Fertigstellen einer Gebäudewand und einer gegebenenfalls 15 auf die aus Holzbautafeln 1 bestehende Wand aufgebrachten Beplankung (z. B. Gipskartonplatten), noch Zusatzinstallationen vorzunehmen.

Die vorhandenen Kanäle bilden insgesamt Hohlkammern, durch die eine ganz wesentliche Gewichtseinsparung und auch Materialeinsparung vorhanden ist. Trotzdem ist noch soviel Masse vorhanden, daß gegenüber einer üblichen Ständerbauweise eine wesentlich verbesserte Schalldämmung sowie Wärmespeicherkapazität vorhanden ist.

Durch die gegenseitige, kleinflächige, bzw. kleinstrukturierte 25 Abstützung der Einzelemente 9 gegeneinander, wird auch ein "Hohlraumeffekt" vermieden, da keine größerflächigen, schwingfähigen Plattenabschnitte vorhanden sind.

Auch ist dadurch das Befestigen von Regalen, Hängeschränken und dergleichen an solchen Wänden an jeder beliebigen Stelle 30 problemlos möglich.

Die Herstellung der Holzbautafeln 1 erfolgt durch eine industrielle Serienfertigung, die eine hohe Maßgenauigkeit, vor 35 gebare Festigkeitswerte sowie eine kurze Herstellungszeit ermöglicht.

Die Einzelelemente 9 der Schichten 2 bis 8 werden bevorzugt durch Preßleimung miteinander verbunden, wodurch sich eine hohe Festigkeit ergibt.

Als Material können vergleichsweise kleinformatige Bretter verwendet werden, die beispielsweise eine Breite von 12 cm und eine Dicke von 2,4 cm haben können. Da die Holzbautafeln in handhabbaren Größen und in Anpassung an das vorhandene Mauerwerksraster dimensioniert sind, können sogenannte Kürzungsbretter, die bis zu 3 m lang sein können, verwendet werden. Dadurch ist in besonders vorteilhafter Weise eine Restholzverwertung möglich, die die Materialkosten ganz erheblich reduziert. Der Qualitätsanspruch der Hölzer beschränkt sich dabei auf die Festigkeit, wobei kein optischer Anspruch erforderlich ist.

In Fig. 11 sind in einem Bauwerksabschnitt erkennbar, welche Dimensionen die einzelnen Holzbautafeln 1 haben können. Es ist hieraus auch gut ersichtlich, daß praktisch ein Baukastensystem vorhanden ist, welches die Montage bzw. das Erstellen von Wänden und Decken ganz erheblich vereinfacht. Außerdem können die Montagekosten durch einen vergleichsweise geringen Zeitaufwand reduziert werden.

Die einzelnen Holzbautafeln 1 können in unterschiedlichen Rastergrößen, wie dies in Fig. 11 gezeigt ist, vorgefertigt werden, so daß sie auch für die unterschiedlichsten Grundrisse und Ausführungen des Bauwerkes passen.

Bei Eckausbildungen und Übergängen zu anderen Bauteilen können unterschiedliche Endprofilstäbe 13 (Fig. 11 sowie Fig. 8 bis 10) vorgesehen sein. Solche als Anschlußstücke dienenden Endprofilstäbe 13 sind in den Figuren 8 bis 10 in unterschiedlichen Ausführungsformen gezeigt.

Die erfindungsgemäße Holzbautafel läßt sich nicht nur als tragende Konstruktionwand einsetzen, sondern auch als Trennwand, wie dies beispielsweise in Figur 12 gezeigt ist. Zur Montagevereinfachung ist diese Holzbautafel 1a aus zwei Einzelver-

bundplatten 14, 15 zusammengesetzt, wobei sich hier die Trennebene 16 mittig dazwischen befindet.

Die Einzelverbundplatten 14, 15 sind in dem gezeigten Ausführungsbeispiel aus jeweils drei kreuzweise zueinander angeordneten Schichten 17 bis 19 gebildet.

Vor der Montage lassen sich diese "halben" Holzbautafeln gut transportieren und handhaben. Der besondere Vorteil liegt aber darin, daß sie sich besonders gut auch zum nachträglichen Einbau von Trennwänden eignen.

Wie in Figur 12 erkennbar, sind am Boden 20 und an der Decke 21, gegebenenfalls auch an den Seitenwänden, Schwellen 22 vorgesehen, an die von beiden Seiten her die Einzelverbundplatten 14, 15 angesetzt und befestigt werden können. Die Art der Befestigung richtet sich hierbei nach der vorgesehenen Belastung der Holzbautafel. Gegebenenfalls können auch die einander zugewandten Flachseiten der Einzelverbundplatten 14, 15 miteinander verbunden werden. Außer Schraubverbindungen kommen hier gegebenenfalls auch in Kombination Klebverbindungen in Frage, so daß nach der Montage der Einzelverbundplatten zu einer Holzbautafel eine hohe Stabilität erzielt werden kann.

Zumindest an den unteren und oberen Stirnrändern 23 sind Anschlußprofilierungen zum verdeckten Anbringen an den Schwellen 22 vorgesehen. Dazu weisen die jeweils inneren Schichten 17 einen Rücksprung gegenüber den anderen Schichten 18 und 19 etwa um die Höhe der Schwellen 22 auf. Die Gestaltung dieser Anschlußprofilierung kann entsprechend den jeweiligen Gegebenheiten variiert werden.

Durch die zweiteilige Ausbildung der Holzbautafel 1a und auch durch die vorgesehene Anschlußprofilierung ist eine praktisch verdeckte Befestigung der Holzbautafel ohne von außen sichtbare Befestigungsrahmen oder dergleichen möglich.

Die Figuren 13 und 14 zeigen Holzbautafeln, die entweder einstückig oder für eine Zwischenwandmontage auch aus zwei Einzelverbundplatten 14, 15 ausgebildet sein können. Die Holzbau-

tafel 1b gemäß Figur 13 weist acht Schichten auf, während die Holzbautafel 1c gemäß Figur 14 sechs Schichten hat. Zur Verwendung als Trennwand, wie anhand Figur 12 beschrieben, könnten die Holzbautafeln 1b und 1c in einer Trennebene 16 auch getrennt zweiteilig ausgebildet sein. Erwähnt sei in diesem Zusammenhang, daß es nicht unbedingt erforderlich ist, die Trennebene 16 in die Mittelebene der Holzbautafel zu legen. Bei einer zum Beispiel siebenschichtigen Holzbautafel besteht ebenfalls die Möglichkeit, diese in zwei Einzelverbundplatten aufzuteilen, wobei eine der Einzelverbundplatten dann aus drei Schichten und die andere aus vier Schichten besteht.

In Abwandlung zu den in Figur 1 bis 5 gezeigten Ausführungsbeispielen einer Holzbautafel 1 sind die Holzbautafeln 1b und 1c hinsichtlich ihrer Außenschichten geändert ausgebildet.

Bei der Holzbautafel 1b weisen die Einzelemente 9 der Außenschichten 24 keinen oder nur einen geringen Abstand zueinander auf, so daß man praktisch vollflächig durchgehende Außenseiten erhält. Um Rißbildung zu vermeiden, sind bevorzugt im Stoßbereich der Einzelemente 9 der Außenschichten 24 geringfügige Abstände von zum Beispiel 1 bis 2 mm vorgesehen. Die Abdichtung der Außenschicht 24 erfolgt durch die nächste, darunter befindliche Schicht mit in gleicher Richtung orientierten und im Stoßbereich der äußeren Einzelemente 9 angeordneten Einzelementen.

Wie in Figur 14 gezeigt, besteht aber auch die Möglichkeit, zur Abdichtung anstatt zwei Schichten wie in Figur 13 nur eine Schicht 24a aus Nut- und Federbrettern vorzusehen. Durch das Ineinandergreifen dieser Einzelemente ergibt sich eine genügende Abdichtung, so daß jeweils eine darunter befindliche Zwischenschicht vermieden werden kann. Je nach Anforderungen hinsichtlich Dichtigkeit, Dicke und/oder Stabilität kann entweder die Holzbautafel 1b oder 1c vorgesehen sein.

Bei der Holzbautafel 1c ist strichliniert noch eine benachbarte, weitere Holzbautafel 1c eingezeichnet. Hier ist deut-

lich zu erkennen, wie die Anschlußprofilierungen nut- und federartig ineinandergreifen.

Figur 15 zeigt den Vertikalstoßbereich zwischen zwei aneinander gesetzten Holzbautafeln 1b mit abgewandelten Anschlußprofilierungen. Die Außenschichten 24 sind in diesem Ausführungsbeispiel gegenüber den inneren Schichten etwas zurückversetzt und der Stoßbereich 25 wird dann durch äußere Bretter 26 abgedeckt, die zwischen die randseitig zurückversetzten Einzelelemente 9 der Außenschichten 24 eingesetzt sind.

Figur 16 zeigt den Anschlußbereich zweier rechtwinklig aufeinander stoßender Holzbautafeln 1 und Figur 17 die Ausbildung im Eckbereich zweier Holzbautafeln 1. Die in Figur 16 und 17 jeweils verwendeten Holzbautafeln 1 weisen gleiche Dicken und auch eine gleiche Anzahl von Schichten auf.

Figur 18 zeigt den Anschlußbereich zwischen einer sieben-schichtigen Holzbautafel und einer fünfschichtigen, beispielsweise als Trennwand dienenden weiteren Holzbautafel.

Figur 19 und 20 zeigen schließlich den Anschluß beziehungsweise Eckbereich von fünfschichtigen Holzbautafeln.

Als Material für die Einzelelemente 9 wird vorgetrocknetes Holz verwendet, so daß auch dadurch eine Schwindfreiheit in Länge und Breite und damit präzise Abmessungen der fertigen Holzbautafel 1 vorhanden sind. Nach dem Verleimen der einzelnen Schichten wird die Holzbautafel zur Erzielung präziser Abmessungen auf Maß geschnitten und ringsherum umfräst, wobei diese Umfräseung so vorgenommen wird, daß im Nut- und Federsystem evtl. vorhandene Leimreste entfernt werden und gleichzeitig wird auch eine Anfasung der äußeren Kanten vorgenommen, damit das Zusammenstecken benachbarter Holzbautafeln problemlos und schnell möglich ist.

Erwähnt sei noch, daß durch die präzise Vorfertigung der Holzbautafeln 1 Wandunebenheiten praktisch ausgeschlossen sind, so daß auf eine Unterkonstruktion (Lattenrost) für eine aufzubringende Beplankung sowohl auf der Gebäudeinnenseite als auch auf der Außenseite verzichtet werden kann.

Kurz zusammengefasst ergeben sich bei der erfindungsgemäßen Holzbautafel 1 bzw. damit hergestellten Wänden, Decken oder Bedachungen folgende Hauptvorteile:

- 5 10 Materialeinsparung bei gleichbleibender Stabilität und gleichbleibendem Wärmeschutz;
Restholzverwertung und damit eine besonders preiswerte Herstellung möglich;
- 15 industrielle Serienfertigung im vorgegebenen Rasterformat;
geringe Abbund- und Montagekosten;
präzise Abmessungen;
Winddichtigkeit und atmungsaktiv;
- 20 problemlose Verlegung von Installationsleitungen und auch nachträgliche Installationsänderungsmöglichkeit;

20 Insgesamt sind somit durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Holzbautafel 1 eine Vielzahl von Vorteilen in einem einzigen Bauteil vereint.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß Variationen bezüglich der 25 Dimensionierung der Einzelemente 9 sowie der Anzahl und Anordnung der Schichten der Holzbautafel möglich sind. Dies kann in Anpassung an die jeweiligen Festigkeits- und/oder Isolationseigenschaften und dergleichen der Holzbautafel vorgenommen werden.

30

Ansprüche

Ansprüche

5 1. Holzbautafel für Wände, Decken oder Bedachungen und der-
gleichen, die mehrere, jeweils durch Einzelemente gebil-
dete, miteinander verbundene Schichten aufweist, dadurch
gekennzeichnet, daß die Holzbautafel wenigstens fünf-
schichtig mit rostartig angeordneten, kreuzweisen und
10 parallelen Schichtelementen ausgebildet ist, daß sie eine
aus zueinander seitlich beabstandeten Leisten, Brettern
oder dergleichen Einzelementen(9) gebildete Mittel-
schicht (5) aufweist, deren Einzelemente (9) durch etwa
parallelle oder kreuzweise dazu angeordnete Einzelemente
15 (9) beidseitig benachbarter Schichten (4, 6) aus zueinan-
der seitlich beabstandeten Einzelementen verbunden sind,
daß beidseitig der Mittelschicht (5) wenigstens zwei zu-
einander benachbarte Schichten (2, 3 und 7, 8) mit zuein-
ander etwa parallelen, sich längsrandseitig überlappenden,
20 beabstandeten Einzelementen (9) vorgesehen sind und daß
die Holzbautafel außenrandseitig eine aus unterschiedli-
chen Schichten gebildete Anschlußprofilierung aufweist.

25 2. Holzbautafel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die außenrandseitige Anschlußprofilierung Nut- und
Federanordnungen (10, 11) mit jeweils gleicher Ausbildung
an zueinander benachbarten Rändern einer Tafel aufweist.

30 3. Holzbautafel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die außenrandseitige Anschlußprofilierung an gegenüberlie-
genden Rändern der Tafel gleich ausgebildet ist.

35 4. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch ge-
kennzeichnet, daß sie siebenschichtig mit beidseitig der
Mittelschicht (5) angeordneter, quer oder vorzugsweise

parallel bezüglich der Einzelemente (9) angeordneter Zwischenschicht (4, 6) und auf dieser befindlicher, aus zwei Parallellagen bestehender Doppelschicht (2, 3 und 7, 8) ausgebildet ist.

5

5. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die aus mehreren Einzelschichten gebildeten, randseitigen Nut- und Feder-Anordnungen in Faserlängsrichtung auskragende Einzelemente aufweisen.

10

6. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Überlappungsgrad der miteinander verbundenen Einzelemente (9) der Holzbautafel so bemessen ist, daß eine wenigstens 30%ige Materialeinsparung gegenüber einem Vollquerschnitt vorhanden ist.

15

7. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelemente (9) aus etwa 1m bis 3m langen Brettern, vorzugsweise sogenannten Kürzungsbrettern bestehen.

20

8. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Bretter für die Einzelemente (9) eine Dicke von etwa 1 cm bis etwa 4 cm, vorzugsweise etwa 2,4 cm und eine Breite von etwa 6 cm bis 16 cm, vorzugsweise etwa 12 cm haben.

25

9. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanten der nach der außen ragenden Einzelemente (9) angefast sind.

30

10. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß sie bezüglich ihrer Außenabmessungen unterschiedlich unter Berücksichtigung eines vorgegebenen Maßrasters, insbesondere des Mauerwerksrasters (ein achtel

35

Meter) ausgebildet sind und vorzugsweise hinsichtlich Gewicht und Größe handhabbar dimensioniert sind.

5 11. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sie an wenigstens einer Schmalseite zum Anschluß eines An- oder Abschlußelementes (13) ausgebildet sind.

10 12. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelelemente (9) zumindest einer der beiden Außenschichten (24) einen geringeren Abstand zueinander aufweisen als die der anderen Schichten oder dicht beziehungsweise weitgehend dicht aneinander, gegebenenfalls ineinander greifend angeordnet sind.

15

20 13. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß zum Verbinden der einzelnen Schichten der Holzbautafel sowie der Holzbautafeln untereinander Leim- und/oder Nagel- oder Schraubverbindungen vorgesehen sind.

25 14. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zum Verbinden der einzelnen Schichten ein Einkomponenten-Leim, vorzugsweise ein formaldehydfreier Polyurethan-Klebstoff vorgesehen ist.

30 15. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß sie in einer Vormontagestellung in einer Flachseitenebene aufgeteilt ist in wenigstens zwei aus jeweils einem Teil der Schichten der Holzbautafeln gebildeten Teiltafeln (14, 15), die am Montageort flachseitig zueinander gewandt eine Holzbautafel bilden.

16. Holzbautafel nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennebene zur Bildung zweier Teiltafeln (14, 15) etwa in einer Mittelebene der Holzbautafel vorgesehen ist und daß die Teiltafeln vorzugsweise statisch stabile Einzel-
5 elemente bilden.

17. Holzbautafel nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekenn-
10 zeichnet, daß die Teiltafeln (14, 15) zumindest an ihren unteren und/oder oberen Stirnrändern Anschlußprofilierun-
gen zum Verbinden mit einer Boden- beziehungsweise Decken-
schwelle (22) aufweisen, insbesondere eine die Schwelle
(22) jeweils von der Außenseite zumindest weitgehend über-
deckende Anschlußprofilierung.

15

Patentanwalt



Herr Rechts- und Patentanwalt Heinrich Birjes-Pestalozza
als Vertreter für Herrn Patentanwalt Hans Schmitt
Geschäftsnummer: "3.1.5. Nr. 31/93 (§ 46 PatAnwO)"

Fig. 1

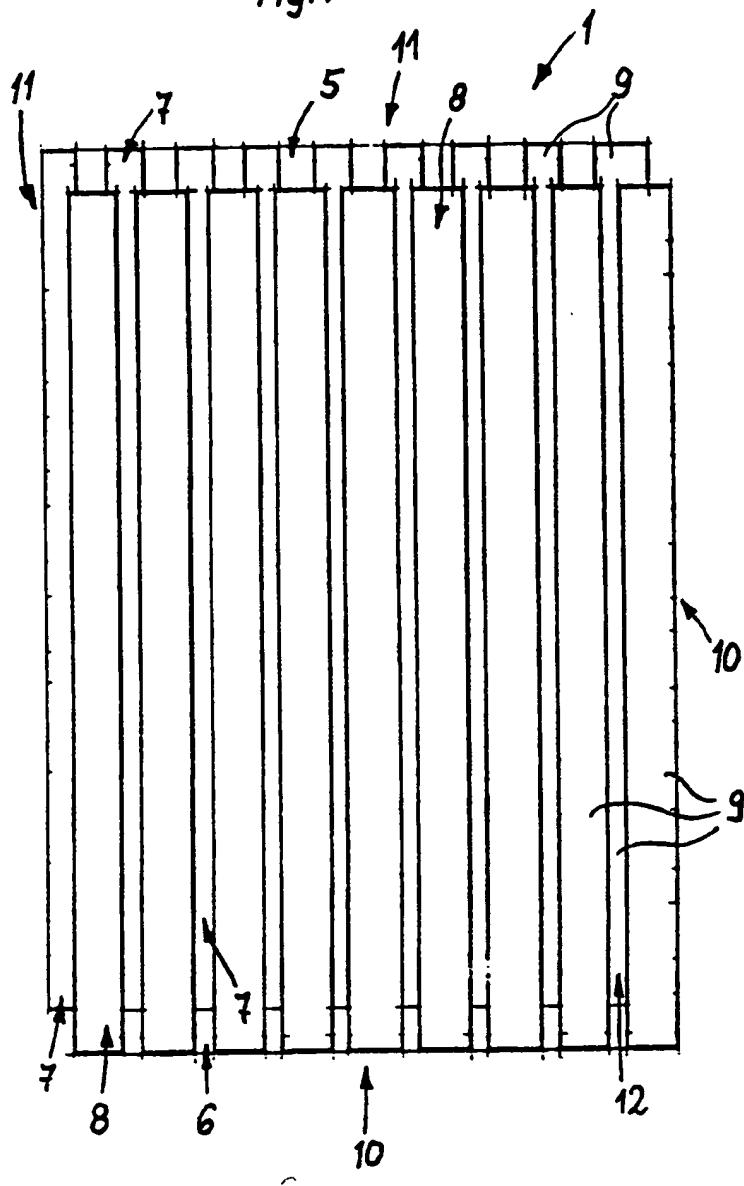


Fig. 2

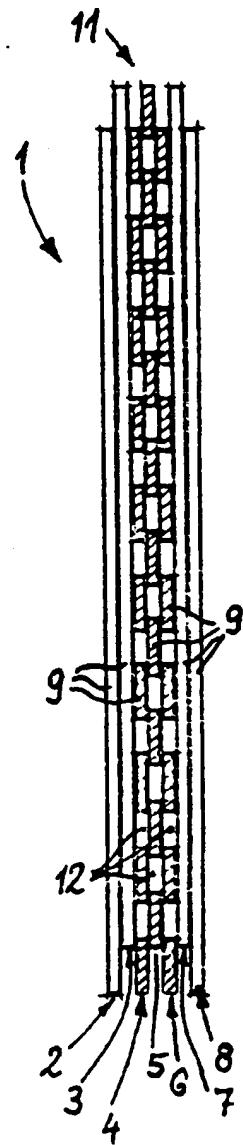
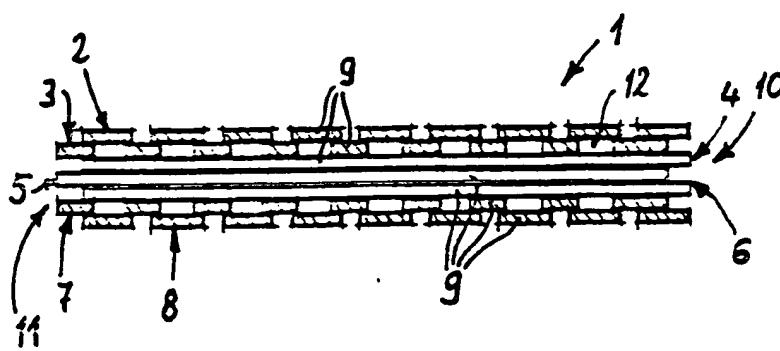


Fig. 3



BEST AVAILABLE COPY

Amann GmbH

Fig. 4

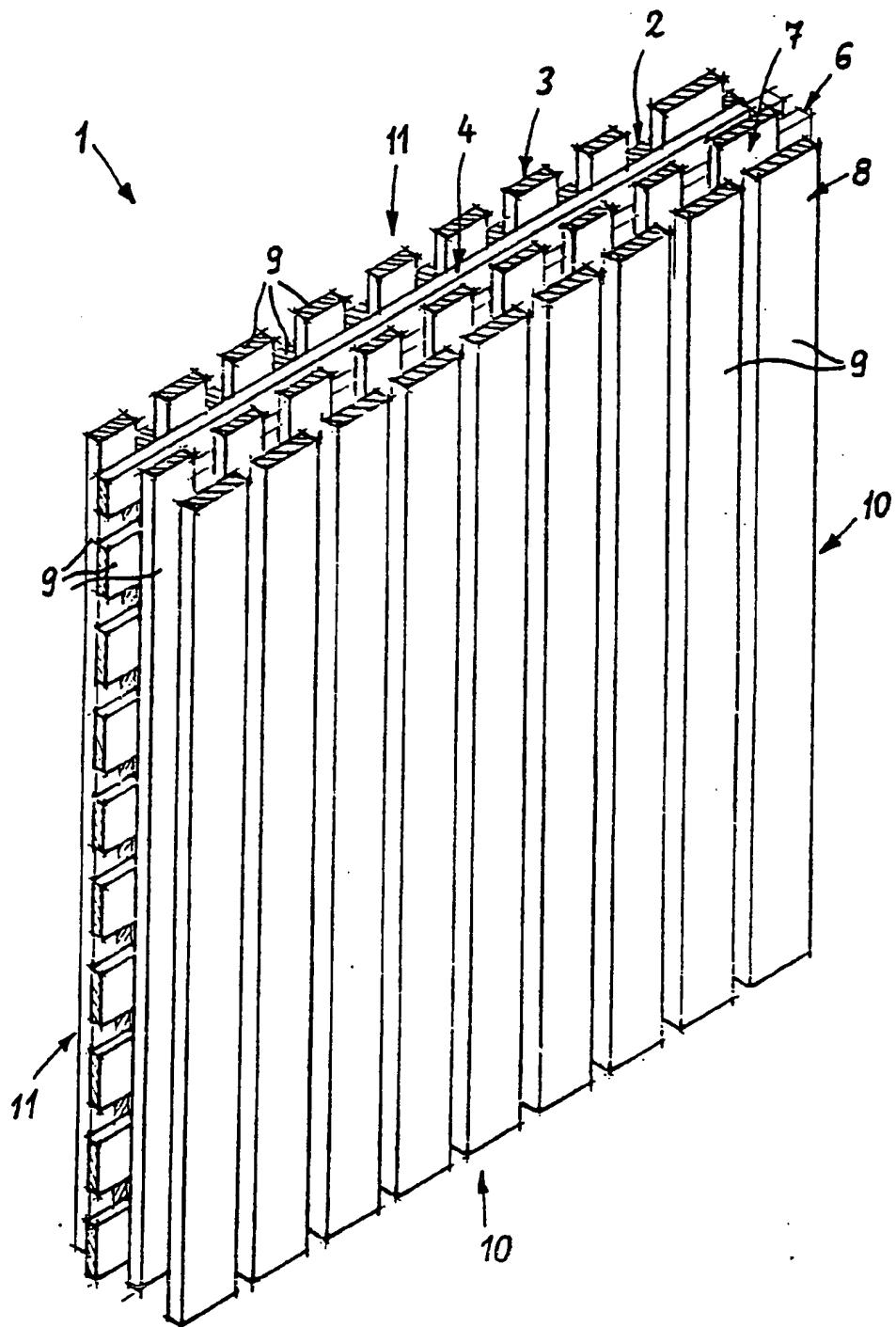
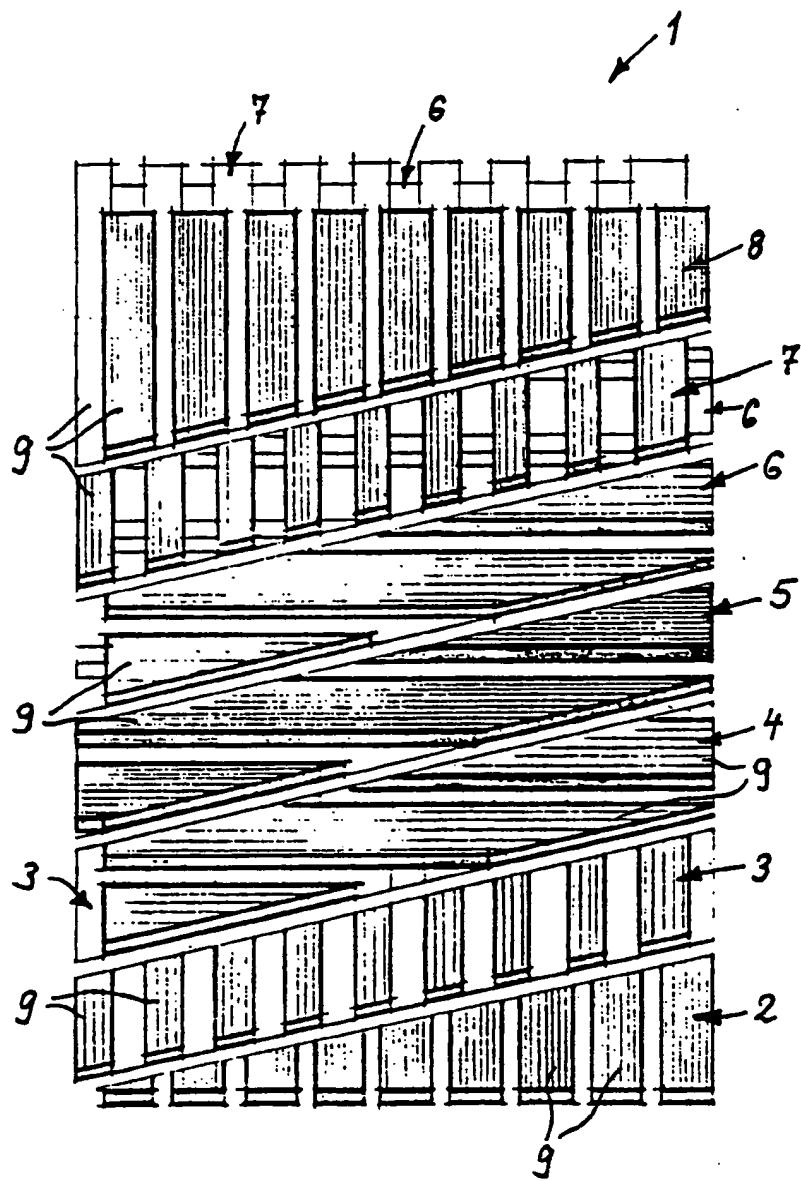
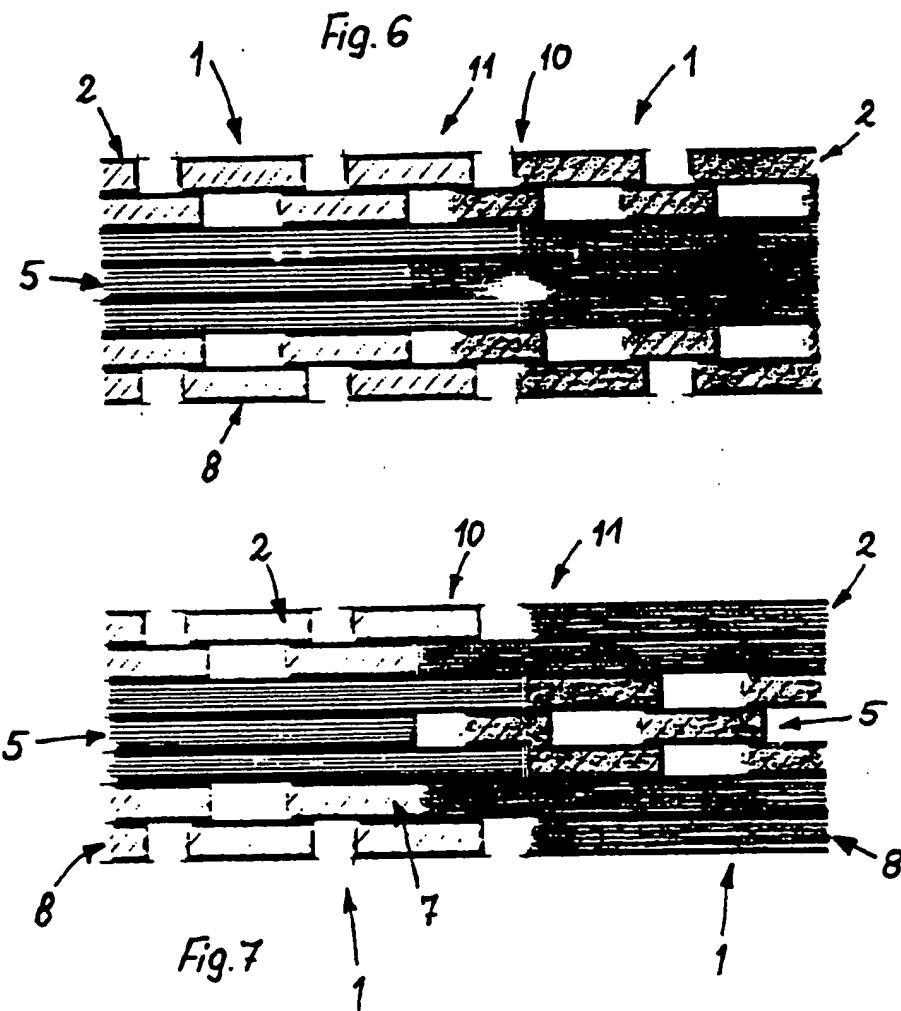


Fig. 5



BEST AVAILABLE COPY

Amann GmbH



BEST AVAILABLE COPY

Amann GmbH

Fig. 8

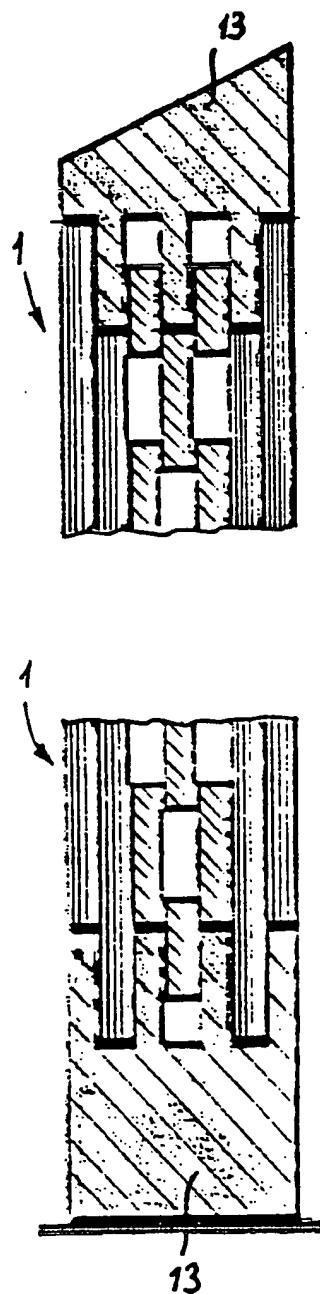


Fig. 9

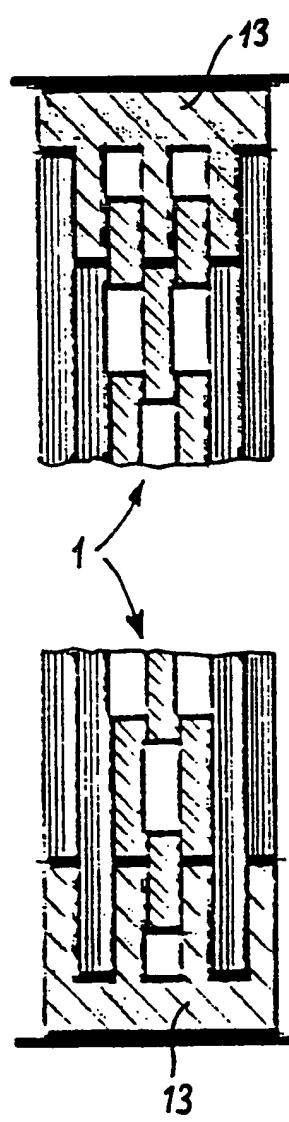


Fig. 10

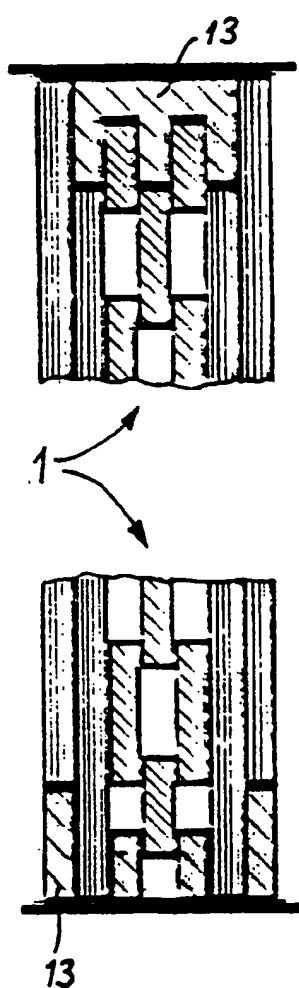
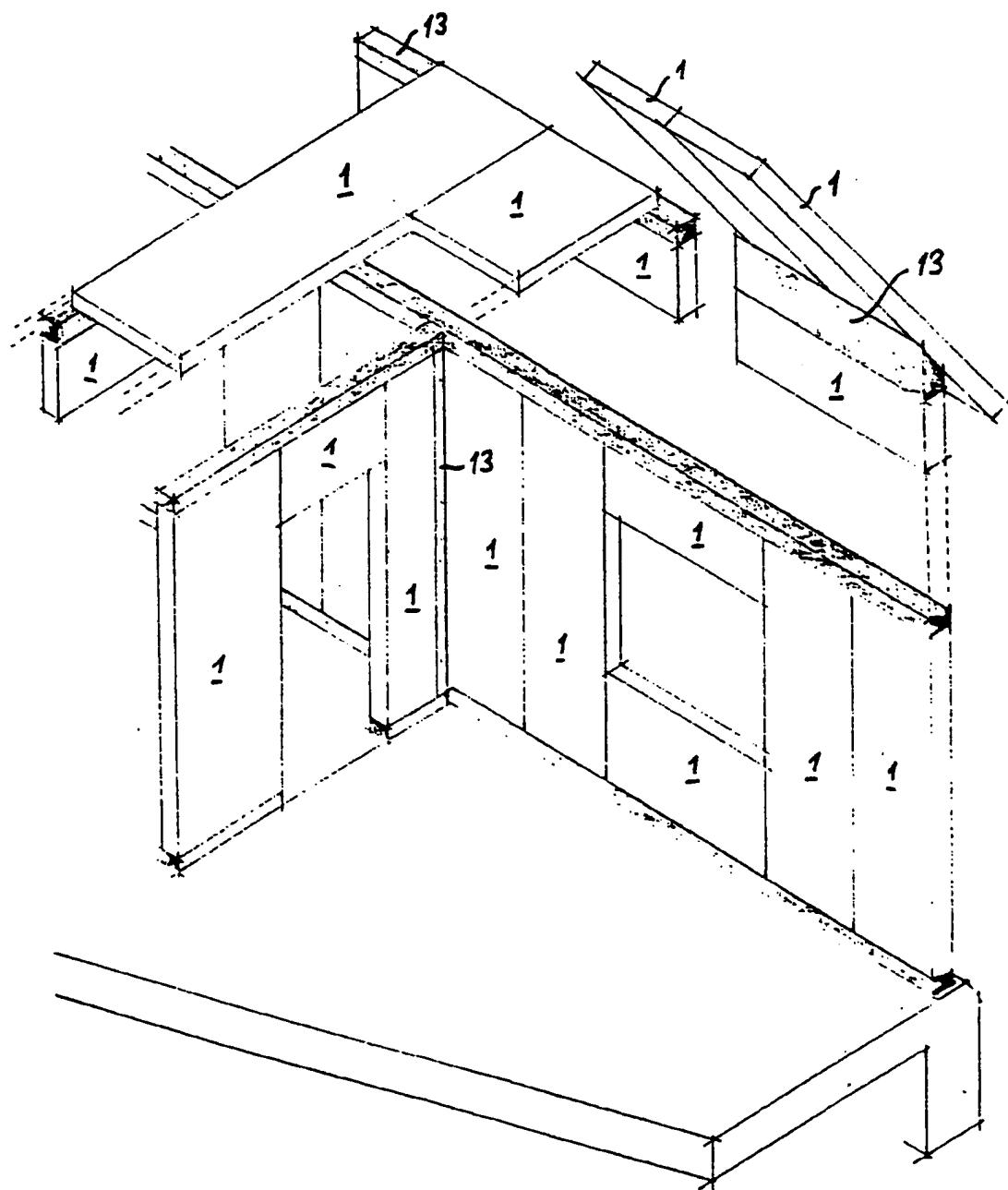
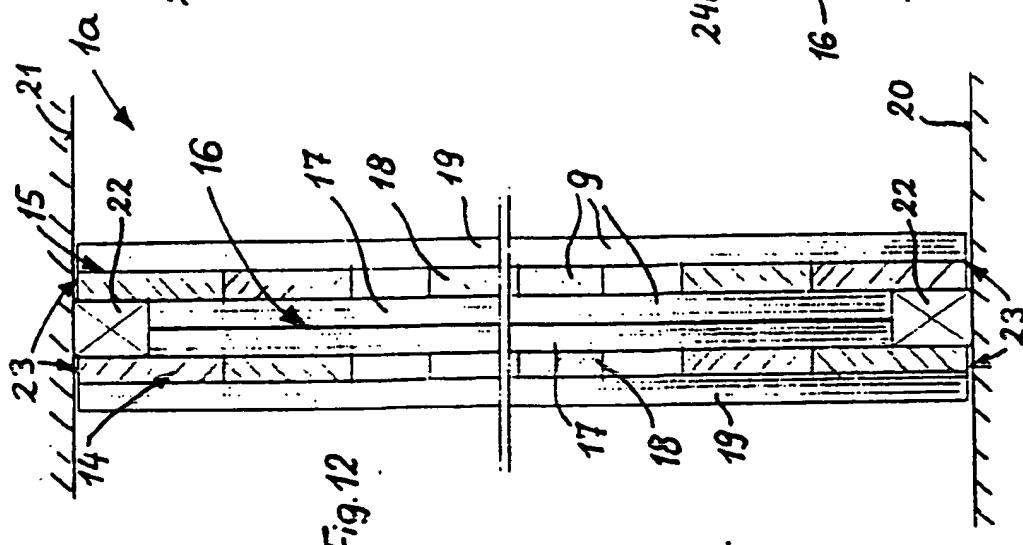


Fig. 11



BEST AVAILABLE COPIE

A. M. C. H.



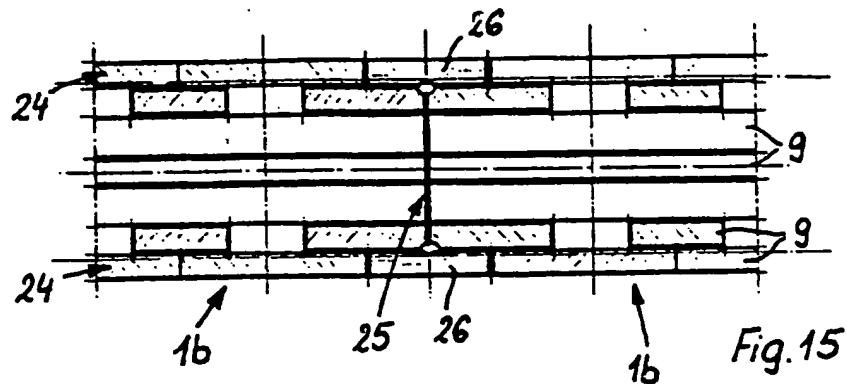


Fig. 16

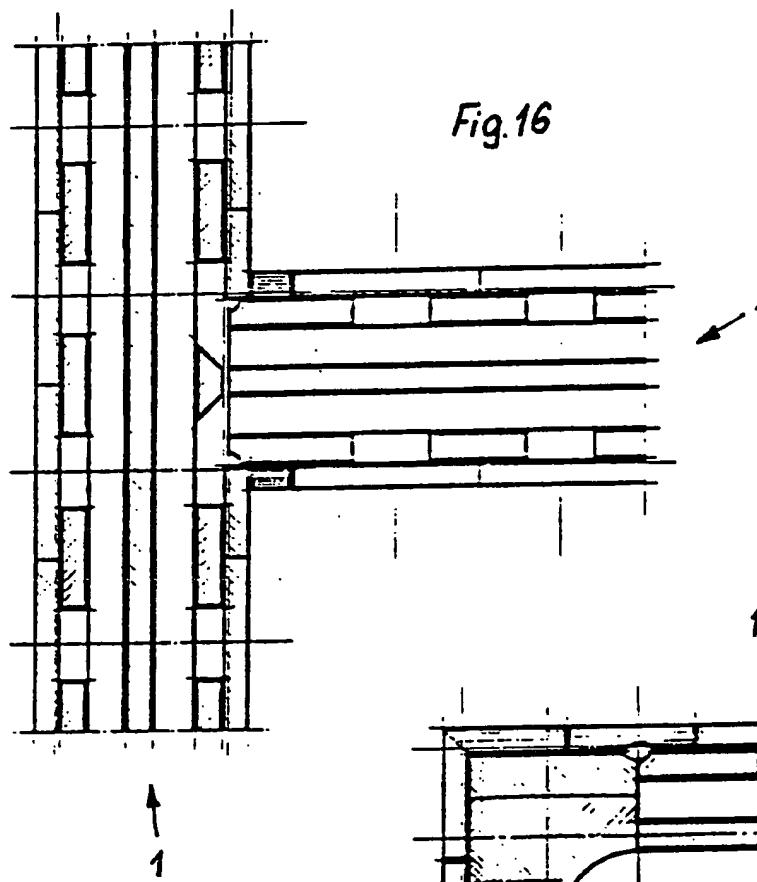
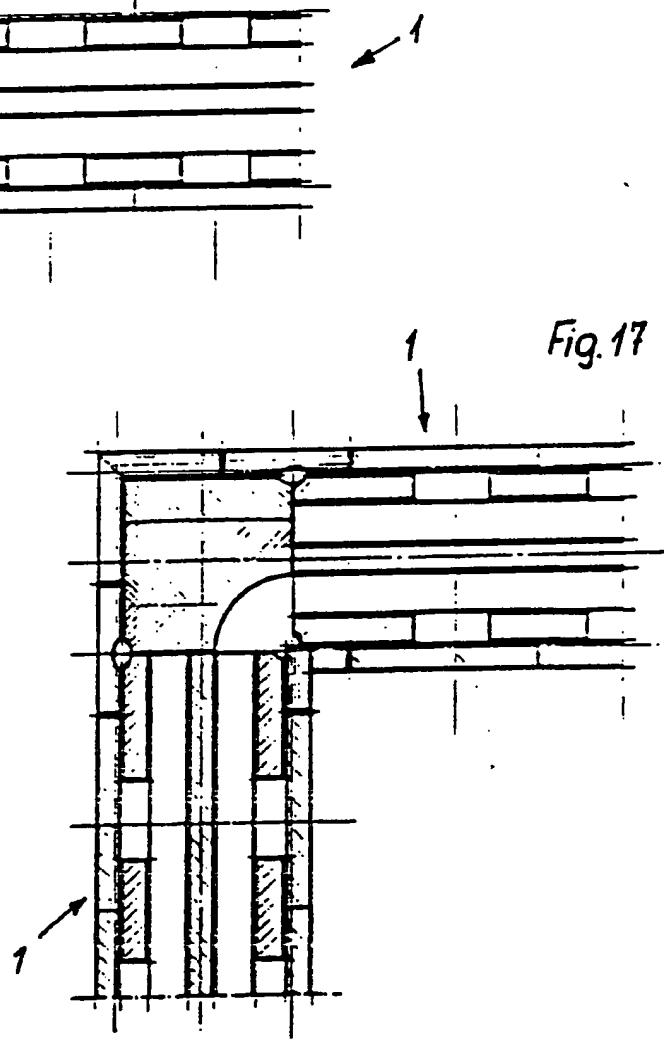


Fig. 17



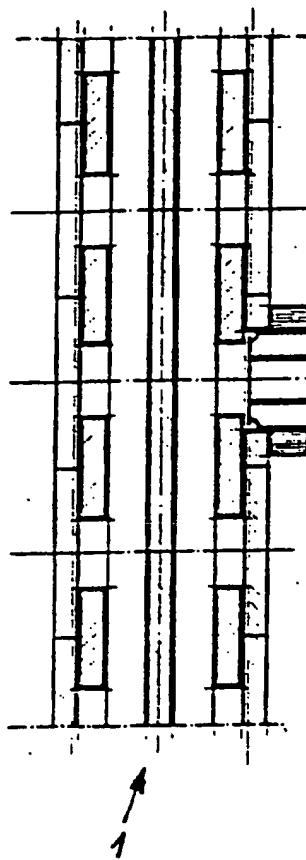


Fig. 18

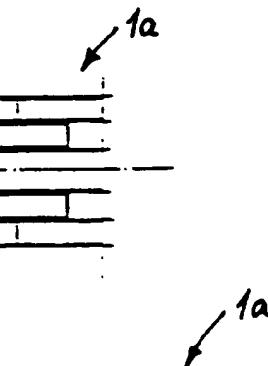


Fig. 19

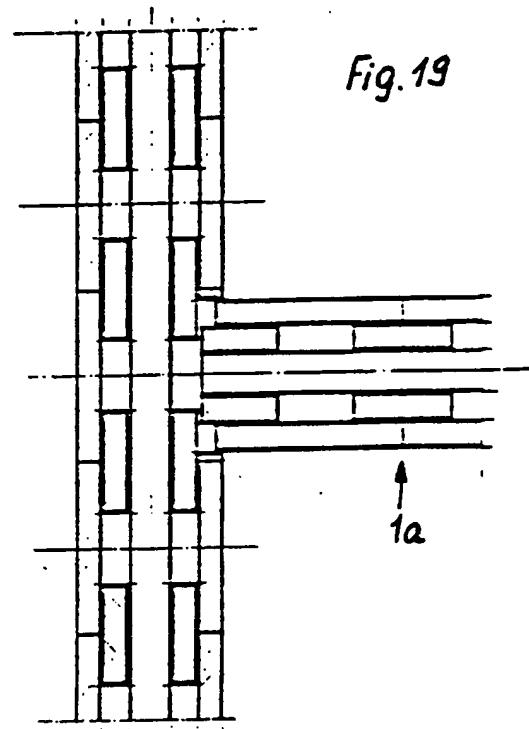


Fig. 20

